

I nuovi server per la Biblioteca Digitale

Andrea Mattasoglio

CILEA, Segrate

Abstract

In questo articolo viene presentata la nuova infrastruttura hardware acquistata dal Consorzio al fine di massimizzare le performance e la disponibilità delle banche dati Full-Text che costituiscono il sistema CILEA Digital Library.

L'ampliamento delle attività di CDL con la crescita della banca dati e l'esigenza di prevedere due nuovi server per i servizi WSS e ISI, entrambi con rilevanti necessità di memoria di massa, hanno richiesto il potenziamento della infrastruttura hardware del Consorzio dedicata a questi compiti.

Al fine di fornire un servizio affidabile agli utenti si è sempre scelto di memorizzare i dati delle banche dati su sistemi RAID 5 per migliorare i tempi di ripristino del servizio in caso di guasti di unità a disco. Infatti, il ricaricamento dell'intera banca dati, necessario in caso di guasto di un disco, può richiedere diverse ore considerato il numero elevato di GB occupati, mentre con una struttura RAID con dischi sostituibili a caldo un eventuale guasto non ha alcun effetto sul servizio e può venire riparato senza alcuna interruzione del servizio stesso.

L'esigenza di attivare contemporaneamente tre servizi ha fatto preferire una struttura Fiber Channel al fine di avere migliori performance e una migliore flessibilità dell'installazione.

La scelta di un'infrastruttura comune consente, infatti, di variare le dimensioni dello spazio disco assegnato a ciascun servizio senza la necessità di complicate operazioni di riconfigurazioni hardware, ma senza le penalizzazioni in termini di prestazioni connesse all'utilizzo di sistemi di memorizzazione via rete.

Tecnologia di connessione Fiber Channel

La modalità di trasmissione Fiber Channel consente di trasmettere ad una velocità di 100 MB/s in Full Duplex utilizzando, cavi in fibra ottica o in rame (su distanze più brevi).

La soluzione scelta in CILEA è stata fornita da EMC² e prevede 2 switch da 8 porte Fiber Channel in fibra ottica.

I server hanno una doppia interfaccia Fiber Channel connessa ognuna a uno switch per fornire una via di connessione comunque funzionante anche in caso di guasto di uno qualsiasi dei componenti.

I server vedono le due interfacce Fiber Channel come si trattasse di un'unica interfaccia SCSI e non impiegano software di rete per comunicare attraverso tale mezzo. Il driver realizza le funzioni di fault tolerance e precede il pacchetto con l'indirizzo del destinatario. La dimensione del pacchetto inviato può essere qualunque, a differenza di quanto avverrebbe con una connessione Gigabit Ethernet, nel quale le dimensioni massime del pacchetto sono definite dallo standard Ethernet di 1518 ottetti.

Gli switch, progettati dalla società Brocade, sono muniti di un sistema di management e consentono di controllare in hardware quali porte comunicano tra di loro, oltre a consentire misure statistiche sul numero di ottetti inviati e ricevuti su ciascuna porta.

Il sistema di memorizzazione

E' stato scelto il sistema di memorizzazione Clarion FC 4500, sempre fornito da EMC², che prevede 2 controller indipendenti con 512 MB di cache ciascuno, connessi in fibra ai 2 switch.

Il sistema dispone di 30 dischi da 36 GB a 10.000 rpm ed è espandibile a 100. I dischi sono connessi ai controller in Fiber Channel in rame con due vie indipendenti per ciascun disco.

Il software di gestione Navisphere, consente di creare partizioni sui dischi con protezione RAID 5, in modo tale che, nel caso di rottura di uno dei dischi che costituisce la partizione, sia comunque possibile proseguire nel servizio e cambiare il disco a caldo senza prevedere interruzioni.

Il software Navisphere consente di tenere sotto controllo le prestazioni richieste al sistema (numero di I/O al secondo, utilizzo della cache) al fine di ottimizzarne il funzionamento.

Il sistema comprende anche un sistema di alimentazione non interrompibile al fine di garantire la scrittura dei dati presenti in cache su disco nel caso di mancanza di tensione elettrica.

I server

I server connessi al sistema di memorizzazione sono due server NT Aquanta della Unisys : l'ES 5045 e l'ES5085, ed un server Enterprise 420R della SUN.

I server NT sono dotati entrambi di 4 GB di memoria centrale e di processori Pentium III Xeon da 550 MHz con 2 MB di cache.

L'ES 5045 è utilizzato per il sistema WSS, ha 4 processori ed è gestito dal sistema operativo NT 4 Terminal Server Edition. Il disco su cui risiede il sistema operativo è gestito in modalità RAID1 hardware, mediante il controller SCSI Mylex di cui dispone, al fine di migliorare affidabilità e prestazioni.

Il sistema ES5085 ha 8 processori ed è equipaggiato con il chipset Intel Profusion e gestito con il sistema operativo NT 4 Enterprise Edition.

Il sistema ospita il database delle riviste elettroniche e letteratura grigia, sviluppato dal CILEA con l'ambiente Microsoft SQL Server.

Il sistema SUN 420R dispone di 4 processori ULTRAPARC II da 450 MHz ed è gestito con il sistema operativo Solaris 2.7.

Tutti i sistemi sono dotati di DAT al fine di consentire un rapido ripristino del sistema operativo in caso di guasti.

Conclusioni

Il sistema di server e di memorizzazione acquistato del CILEA si presta alla realizzazione di servizi affidabili e con buone prestazioni. L'utilizzo della tecnologia Fiber Channel con la possibilità di condividere lo stesso spazio disco tra più server potrebbe, inoltre, consentire di aggiungere server con lo stesso software per realizzare servizi ancora più performanti ed affidabili senza duplicare la memoria di massa, se ciò fosse richiesto.

Si configura quindi come un sistema molto ben espandibile e modulare.

Bibliografia

<http://www.fibrechannel.com/>

<http://www.unisys.com/hw/servers/>

Schema Server CDL

